(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro





(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 10. Februar 2005 (10.02.2005)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 2005/012941 A1

(51) Internationale Patentklassifikation?: G01S 7/52. G01N 29/10, 29/26, G01S 15/89

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008048

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. Juli 2004 (19.07.2004)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 103 34 902.2 29. Juli 2003 (29.07.2003) DE

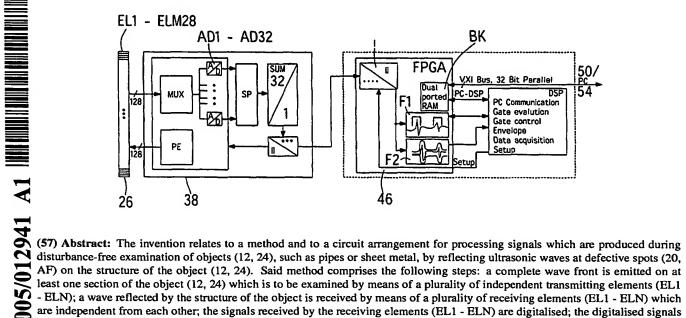
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NUTRONIK GMBH [DE/DE]; Industriegebiet Süd E11, 63755 Alzenau (DE).

- (72) Erfinder: und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAURER, Albrecht [DE/DE]; Händelstr. 15, 63500 Seligenstadt (DE). STRAUSS, Michael [DI/DE]; Hemsbach 108, 53776 Mömbris (DE). DE ODORICO, Walter [DI/DE]; Hauptstr. 41, 65779 Kelkheim (DE). KOCH, Roman [DE/DE]; Amselweg 14, 63825 Blankenbach (DE).
- (74) Anwalt: STOFFREGEN, Hans-Herbert; Friedrich-Ebert-Anlage 11b, 63450 Hanau (DE).
- (81) Bestlmmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede versügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CII, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND CIRCUIT ARRANGEMENT FOR DISTURBANCE-FREE EXAMINATION OF OBJECTS BY MEANS OF ULTRASONIC WAVES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG VON GE-GENSTÄNDEN MITTELS ULTRASCHALLWELLEN



are independent from each other; the signals received by the receiving elements (EL1 - ELN) are digitalised; the digitalised signals are stored in a storage element (SP) according to amplitude and propagation time. In order to detect defective points on the structure of an object in a faster manner with improved signal/noise ratio, the defective points (20) are detected by a phase-locked addition of the stored amplitude values of the propagation time.

WO 2005/012941 A1

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, HE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

21. April 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Verarbeitung von Signalen, die bei der zerstörungsfreien Prüfung von Gegenständen (12, 24) wie Rohren oder Blechen durch Reflexion von Ultraschallwellen an Fehlstellen (20, AF) der Struktur des Gegenstandes (12, 24) erzeugt werden mit folgenden Verfahrensschritten: Aussenden einer kompletten Wellenfront auf zumindest einen zu prüfenden Abschnitt des Gegenstandes (12, 24) mittels einer Vielzahl unabhängiger Sendeelemente (EL1 - ELN), Empfangen einer von der Struktur des Gegenstandes reflektierten Welle mittels einer Vielzahl voneinander unabhängiger Empfangselemente (EL1 - ELN), Digitalisieren der von den Empfangselementen (EL1 - ELN) empfangenen Signalen, Speichern der digitalisierten Signale nach Amplitude und Laufzeit in einem Speicherelement (SP). Damit Fehlstellen der Struktur eines Gegenstandes bei hoher Geschwindigkeit und einem verbesserten Signal-/Rauschverhältnis erfasst werden können, ist vorgesehen, dass die Fehlstellen (20) durch eine phasenstarre Addition der gespeicherten Amplitudenwerte längs einer Laufzeit erkannt werden.